

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-177692
 (43)Date of publication of application : 09.08.1986

(51)Int.CI.

G11B 21/21

(21)Application number : 60-016946

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 31.01.1985

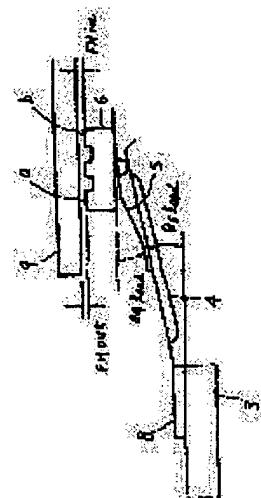
(72)Inventor : TSUTSUMI SHOICHI
 HOSHINO NAOTOSHI
 NAITO MASAOMI
 TOKITA TAKASHI

(54) METHOD FOR ADJUSTMENT OF FLOATING BALANCE OF MAGNETIC HEAD

(57)Abstract:

PURPOSE: To substantially improve the yield of a floating magnetic head device by examining the floating balance of the magnetic head while rotating a glass disk of a floating tester, and performing the required adjustment.

CONSTITUTION: The transparent glass disk 9 of the floating tester is turned to float the magnetic head 6. by examining the floating balance from the float displacement, securing a spring arm 4 and adjusting the angle of a jimbial spring 5, the floating balance is adjusted and the yield of the floating magnetic head device is substantially improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

⑪ 公開特許公報 (A) 昭61-177692

⑥Int.Cl.⁴
G 11 B 21/21識別記号 庁内整理番号
Z-7520-5D

⑩公開 昭和61年(1986)8月9日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑤発明の名称 磁気ヘッドの浮上バランス調整方法

⑦特 願 昭60-16946
⑧出 願 昭60(1985)1月31日

⑨発明者 堤 昭一	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑨発明者 星野 直敏	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑨発明者 内藤 雅臣	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑨発明者 時田 崇	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑩出願人 富士通株式会社	川崎市中原区上小田中1015番地	
⑪代理人 弁理士 松岡 宏四郎	川崎市中原区上小田中1015番地	

明細書

1. 発明の名称

磁気ヘッドの浮上バランス調整方法

2. 特許請求の範囲

磁気ヘッドをジンバルバネ、スプリングアームを介してヘッドアームに取り付けヘッドアーム完成体とし、該ヘッドアーム完成体の磁気ヘッド面を浮上試験器のガラス円板に対向させるように浮上試験器に取り付け、該ガラス円板の回転により前記磁気ヘッドを浮上させ、その浮上バランスを検査し、浮上バランスの変動量に対応して、前記スプリングアームを固定しジンバル角度を調整することを特徴とする磁気ヘッドの浮上バランス調整方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は磁気ディスク装置の浮動型磁気ヘッドの浮上バランスの調整方法に関する。

磁気ディスク装置は計算機周辺記憶装置としての役割を果たしており、高速回転している磁気デ

ィスク上に微少な間隙を保って磁気ヘッドを保持し、同心円状の多数のトラックに情報を記録する装置である。

浮動型磁気ディスク装置は例えば第4図に示すように駆動装置(図示せず)により回転する磁気ディスク1とヘッド駆動用ポジショナー2に取り付けられたヘッドアーム3と該ヘッドアーム3にスプリングアーム4、ジンバルバネ5を介して支持された磁気ヘッド6より構成され、磁気ディスク1上にある磁気ヘッド6が磁気ディスク1の高速回転により浮上し、磁気ディスク1上の情報をリード/ライトする。7はベース、8はスペーサを示す。

最近磁気ディスク装置は高密度化に伴い、磁気ヘッド6の浮上量が小さくなり、磁気ヘッド6が磁気ディスク1に衝突し易くなるので、益々磁気ヘッド6の浮上安定性(浮上バランス)が要求されている。

〔従来の技術〕

従来磁気ディスク装置の磁気ヘッド6の浮上バ

ランスは磁気ヘッド(コア)6、ジンバルバネ5及びスプリングアーム4等の各部品の精度と組立精度により決定されていた。

そこで磁気ヘッド6がジンバルバネ5に接着され、該ジンバルバネ5はスプリングアーム4に熔接され、スプリングアーム4はスペーサ8を介しヘッドアーム3に固定され、ヘッドアーム完成体を組立た後、第5図に示すような浮上安定試験器によりヘッドアーム完成体の浮上バランスを検査していた。

図において、9は透明なガラス円板、10はVTRカメラ、11はモニタ、12はモータ、13は取り付け治具、14は台である。モータ12により回転する透明な円板9上に磁気ヘッド6を浮上させ、磁気ヘッド6とガラス円板9の間をVTRカメラ10を用いて測定し、生じた光学的干渉縞により間隔値を測定し、浮上バランス検査を行って良品のみを装置に組み込んでいる。

(発明が解決しようとする問題点)

(第4図参照) ヘッドアーム完成体の組立は磁

気ヘッド6がジンバルバネ5に接着され、該ジンバルバネ5はスプリングアーム4に熔接され、スプリングアーム4はスペーサ8を介しヘッドアーム3に固定される。この組立時、ジンバルバネ5は厚さ50 μ mと薄く、取扱により簡単に角度θが変形する。またジンバルバネ5と磁気ヘッド6は接着剤で接着されるが、接着剤を均一に付着させるのはむづかしい等により組立精度がバラツク問題がある。

ところが、上記のように部品精度の変化及び組立精度のバラツキ等によりヘッドアーム完成体の精度が影響され、磁気ヘッド6の浮上バランスがとれず、浮上試験器による検査の合格率が悪く、歩留りが悪いと云う問題点があった。

(問題点を解決するための手段)

上記従来の問題点は磁気ヘッドをジンバルバネ、スプリングアームを介してヘッドアームに取り付けヘッドアーム完成体とし、該ヘッドアーム完成体の磁気ヘッド面を浮上試験器のガラス円板に対向させるように浮上試験器に取り付け、該ガラス円板の定速回転により前記磁気ヘッドを浮上させ、ヘッドの外周側、内周側の浮上高さを測定し、その浮上バランスの差を算出する。浮上量に変動がある時、スプリングアームを固定しジンバルバネに浮上変動量に対応した圧力を加え、ジンバルバネ角度θを変化させて調整をする。

円板の回転により前記磁気ヘッドを浮上させ、その浮上バランスを検査し、浮上バランスの変動量に対応して、前記スプリングアームを固定しジンバル角度を調整する本発明の磁気ヘッドの浮上バランス調整方法により解決される。

(作用)

即ち、磁気ヘッドをジンバルバネ、スプリングアームを介してヘッドアームに取り付けヘッドアーム完成体を組立てた後、該ヘッドアーム完成体の磁気ヘッド面を浮上試験器のガラス円板に対向させるように浮上試験器に取り付け、該ガラス円板の定速回転により前記磁気ヘッドを浮上させ、ヘッドの外周側、内周側の浮上高さを測定し、その浮上バランスの差を算出する。浮上量に変動がある時、スプリングアームを固定しジンバルバネに浮上変動量に対応した圧力を加え、ジンバルバネ角度θを変化させて調整をする。

これによりヘッドアーム完成体の組立後に部品精度が変わっても、それに対応したジンバルバネ角度を修正することにより、磁気ヘッドの浮上バ

ランスを調整することが出来る。

(実施例)

以下、本発明の要旨を図面により具体的に説明する。

第1図は本発明の浮上試験器による磁気ヘッドの浮上状態を説明する断面図、第2図は本発明の一実施例を説明する断面図を示す。なお、全図を通じ同一符号は同一対象物を示す。

第1図は従来と同じように磁気ヘッド6をジンバルバネ5、スプリングアーム4を介してヘッドアーム3に取り付けヘッドアーム完成体とし、該ヘッドアーム完成体を第5図に示す浮上試験器の取付け治具13に取り付け、磁気ヘッド6面を浮上試験器のガラス円板9に対向させて配置する。

ガラス円板9の回転により前記磁気ヘッド6が浮上する。この時の磁気ヘッド6のアウターレールaの浮上量をRHin、インナーレールbの浮上量をRHoutとした時、浮上バランスPB = RHin - RHoutであり、PB = 0が理想で、かつθGload = θSloadである。

浮上試験器により $PB = PHin - PHout$ で浮上バランスを算出し、 $PB = \pm 0.04 \mu m$ であれば、良品であり浮上バランス PB は修正の必要がない。

浮上バランスの悪いヘッド(spec out) N0.1 N0.2、N0.3、N0.4の PB 値が夫々 $-0.06 \mu m$ 、 $-0.09 \mu m$ 、 $-0.05 \mu m$ 、 $-0.04 \mu m$ のものを第2図に示す PB 修正治具の固定部15にスプリングアーム4を固定し、マイクロメータ16によりジンバルバネ5に圧力を加え ($\Delta L2$ または $\Delta L1$)、ジンバルバネ角度 θG を変位させた。その時の $\Delta L2$ 量としてヘッド N0.1 と N0.2 に 5 μm 、N0.3 に 3 μm 、N0.4 に 1 μm の変位を与えた。

上記変位させた資料を PB 修正治具より外し、再度浮上試験器により浮上バランスの検査を行ったところ、修正後の PB はヘッド N0.1 で $-0.01 \mu m$ 、N0.2 で $-0.04 \mu m$ 、N0.3 で $-0.015 \mu m$ 、N0.4 で $-0.025 \mu m$ という結果が得られ、浮上バランス PB は spec ($\pm 0.04 \mu m$) 内となった。

ジンバルバネ5の修正前と修正後の浮上バランスの変化はヘッド N0.1 で $0.05 \mu m$ 、N0.2 で 0.05μ

m 、N0.3 で $0.035 \mu m$ N0.4 で $0.015 \mu m$ であった。

通常例えば $PB = -0.06 \mu m$ の時は $PB = \pm 0.04 \mu m$ が良品規格であるので、 $\Delta PB = +0.02$ から $+0.10 \mu m$ となる。これらことを考慮して上記ジンバルバネ5の修正前と修正後の浮上バランスの変化量 ΔPB と修正のジンバルバネ5の変位量 $\Delta L2$ の関係をグラフ化したのが第3図である。

本発明の浮上バランス調整方法は、まず第1図に示したようにヘッドアーム完成体を浮上試験器に取り付け、ガラス円板9の回転により磁気ヘッド6を浮上させて、浮上バランスの検査を行い PB の値を出す。

次ぎに規格 $PB = \pm 0.04 \mu m$ より外れたヘッドアーム完成体を第2図に示したように、スプリングアーム4を治具15に固定した上、第3図を用い ΔPB 量に対応した $\Delta L2$ ($\Delta L1$) 量を、マイクロメータ10にてジンバルバネ5の角度 θG の変形調整を行なう。なお浮上バランス PB が (-) の場合 [$\Delta PB = (-)$ の時] の時は $\Delta L2$ の調整をする。また浮上バランスの (+) の場合 ($\Delta PB = (+)$ の時

) は $\Delta L1$ の調整をする。

磁気ヘッドの浮上バランスはヘッドアーム完成体を構成する部品精度、組立精度によって決定されるが、組立においてジンバルバネ5の角度が容易に変化し、浮上試験器による浮上バランスの不良が多かった。本発明では規格外れのヘッドアーム完成体のジンバルバネ5に圧力を加えてジンバルバネ5の角度 θG を変化させ、浮上バランスを規格内に入れるように調整することにより、歩留りが向上する。

なお、 PB 修正治具に取り付けた第2図の実施例において、マイクロメータ16の代わりに例えば、空気圧等によってジンバルバネ5に圧力を加えてよい。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば浮上バランスの悪いヘッドアーム完成体のジンバルバネに圧力を加え、ジンバルバネの角度を変化させる簡単な方法により浮上バランスの調整が出来、歩留りの向上を図ることが出来る。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の浮上試験器による磁気ヘッドの浮上状態を説明する断面図、

第2図は本発明の一実施例を説明する断面図、

第3図は浮上バランスの変化量 ΔPB とジンバルバネ5の変位 $\Delta L2$ の関係のグラフ、

第4図は摂動型磁気ディスク装置の概略を説明する断面図、

第5図は磁気ヘッドの浮上試験器の概略を説明する為の図である。

図において、

3 はヘッドアーム、

4 はスプリングアーム、

5 はジンバルバネ、

6 は磁気ヘッド、

8 はスペーサ、

9 は透明なガラス、

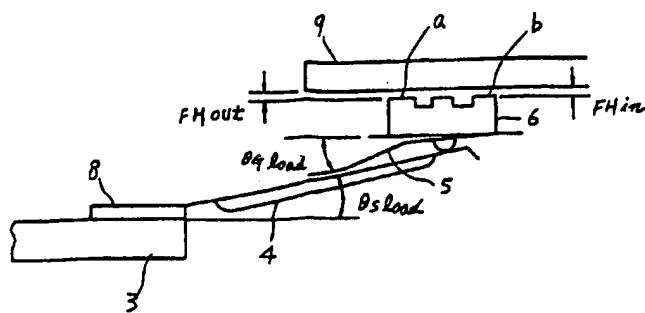
15は治具固定部、

16はマイクロメータを示す。

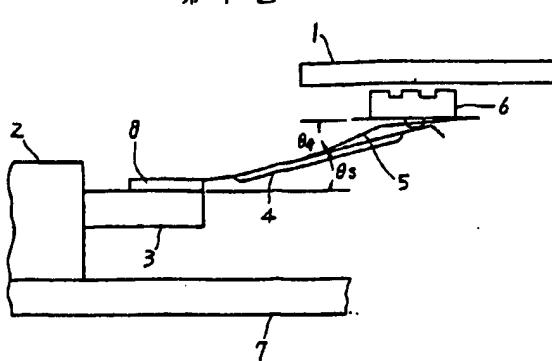
代理人 弁理士 松岡宏四郎



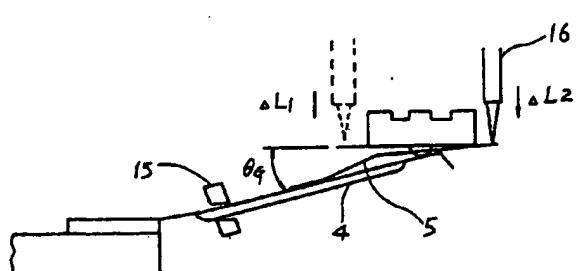
第1図



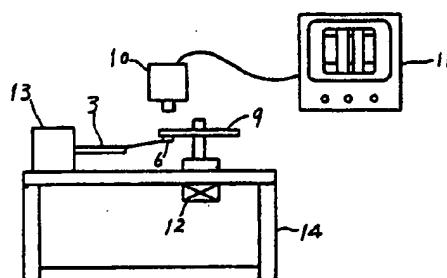
第4図



第2図



第5図



第3図

